

د.س. الدكتور
مينا د. أحمد دبل

البناء - د. أحمد دبل
الدرجة (10)
التاريخ 2015/06/17

استاذ مقرر الفيزياء (1)
لطلاب السنة الأولى الهندسية (المصمم والإنتاج)
السنة الثاني العام الدراسي 2014-2015

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

السؤال الأول:

(10 درجة)

عدد انواع التدرج في مقياس درجة الحرارة ، وبين العلاقة الرياضية التي تجمع فيها بينها ، وكيف يمكن التعبير عن حرارة جسم الانسان (37.5°C) بدلالة مقياس التدرجات.

السؤال الثاني:

(10 درجات)

تضاف كمية من سائل درجة حرارته (80°C) الى (600 g) من نفس السائل درجة حرارته (10°C) ، حتى يبلغ درجة حرارة المزيج (30°C) احسب كتلة السائل المضاف والكتلة الكلية للسائل.

السؤال الثالث:

(10 درجات)

اعتماداً على نظرية الابعاد استنتج العلاقة المحددة لزمن دوران كوكب حول الشمس (t) ، حيث تتوقف الزمن الدوران على بعد الكوكب عن الشمس (r) وكتلة الشمس (m) وثابت التجاذب العالمي (G_0) . وتعطى واحدة الثابت ($G_0 = \text{m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2}$) .

السؤال الرابع:

(10 درجات)

موشور فيه زاوية القاعدة (65°) وقربة انكساره ($n=1.46$) يرد عليه ضوء بحيث يصنع مع سطحه زاوية (η) وينكسر الشعاع داخل الموشور موازياً للقاعدة قبل ان يبرز من الوجه الثاني للموشور. المطلوب: 1- ارسم مسار الشعاع الضوئي 2- احسب الزاوية (η) 2- احسب زاوية الانحراف الكلي (δ) للشعاع الضوئي البارز من الموشور.

السؤال الخامس:

(10 درجات)

مجموعة عدستان محدبتا الوجهين بعددتها المنعرجي ($F_1=10\text{cm}$) و ($F_2=20\text{cm}$) ، وعلى بعد (80 cm) فيما بينهما ، يتشكل عليهما خيال حقيقي وضوح ارتفاعه (5cm) وعلى بعد (33.3cm) من العدسة الثانية اوجد بعد الجسم الاساسي عن العدسة الاولى وارتفاعه الحقيقي (موضحاً بالرسم).

السؤال السادس :

(10 درجات)

يضخ الماء في نظام التدفئة من قبر البناء على عمق (5m) تحت سطح الارض ، بمعدل ضخ (5 ليتر بالدقيقة) عبر انبوب قطره (5cm) ويضغط (3atm) . والمطلوب 1- احسب سرعة التدفق في الأنبوب. 2- احسب سرعة التدفق في الطابق الرابع حيث يصبح قطر الأنبوب نصف ما كان عليه. 3- احسب قيمة ضغط السائل في الطابق الرابع على ارتفاع (20m) فوق سطح الارض معبراً عن قيمة الضغط بوحدة الباسكال Pa .

استاذ المقرر: الدكتور احمد دبل

مع تلميذاتي بالتوفيق

تهت الاسئلة

السؤال الأول: اكتب أبعاد المقادير الفيزيائية التالية وواحدها في النظام CGS

(20 درجة)

	القوة	الكثافة	العمل	الضغط	قوة الانكسار	اللزوجة	التوتر السطحي	الإجهاد	الانفعال	معامل المرونة
البعد										
الوحدة										

السؤال الثاني:

(10 درجات)

أصطلحوا علمياً للمفاهيم التالية (مستعينا بالرسم والعلاقات اللازمة):

- 1- العمق الحقيقي أكبر من العمق الظاهري لجسم داخل حوض زجاجي مملوء بالماء.
- 2- الانكسار الداخلي الكلي على الوجه الثاني للموشور لشعاع ضوئي يمر الوجه الأول للموشور.
- 3- حادثة السراب عند درجات الحرارة العالية.
- 4- زيغ العدسات، قصر النظر وبعد النظر.

(10 درجات)

السؤال الثالث:

مرآة مقعرة بعدها المحوري F ونصف قطرها R ، ويبعد عنها جسم ارتفاعه h مسافة P عند مستعينا بالرسم موضع وصفات الخيال في الحالات التالية:

1-	$(P=2R): P>R$	2-	$(P=R)$	3-	$(P=3R/4): R>P>F$	4-	$(P=R/2=F)$	5-	$(P=R/4): P<F$
----	---------------	----	---------	----	-------------------	----	-------------	----	----------------

(10 درجات)

السؤال الرابع:

عدسة زجاجية محدبة الشكل، قرينة انكسارها $n=1.52$ وبعدها المحوري $F=40\text{cm}$. أوجد البعد المحوري للعدسة عند غمرها بالماء بفرض أن قرينة انكسار الماء $n=1.33$.

(10 درجات)

السؤال الخامس:

اكتب نص المبدأ الأول في الترموديناميك، وبين كيف تصبح علاقة الطاقة الداخلية لأجل التحول متساوي الضغط (أيزوبار) والتحول متساوي الحجم (أيزوثيرم).

مع تعياني بالتوفيق

انتهت الأسئلة

استاذ المقرر: الدكتور أحمد ديل

المستند الدراسي الثاني
للعام 2013-2014
الدرجة (60)
المدة : ساعتان
(20 درجة)

الجمهورية العربية السورية
كلية الهندسة الكهربائية والميكانيكية
قسم هندسة التصميم والانتاج
مادة : الفيزياء /1/
السؤال الأول: حدد الأداة المستخدمة فيما يلي:

- 1- تغطي واحدة العمل بالأرعة (Erge) وهي تمثل:
A: $\text{Kg.m}^2.\text{s}^{-2}$ B: $\text{Kg.m}^2.\text{s}^{-1}$ C: $\text{g.cm}^2.\text{s}^{-2}$ D: $\text{g.cm}^2.\text{s}^{-1}$
- 2- تغطي أبعاد كمية الحركة وفق نظرية الأبعاد بالشكل:
A: $[\text{M.L.T}^{-2}]$ B: $[\text{M.L}^{-1}.\text{T}^{-1}]$ C: $[\text{M}^1.\text{L}.\text{T}^{-1}]$ D: $[\text{M.L.T}^{-1}]$
- 3- البعد المحرقي لمرآة محدبة نصف قطر شعرها 24 cm هو:
A: -12 cm B: -48 cm C: 12 cm D: 48 cm
- 4- الخيل المتشكل لجسم حقيقي يبعد عن عدسة مقربة مسافة أقرب من F يكون:
A: أصغر من الجسم B: مساو للجسم C: وهمي D: مقنوب
- 5- بعد الخيل لجسم يوضع على بعد 12 cm من عدسة مبعدة بعدها المحرقي $F=16 \text{ cm}$
A: 4 cm B: -48 cm C: 4 cm D: +48 cm
- 6- البعد المحرقي لعدسة تكبيرية تنتج خيلاً أكبر ستة مرات من جسم يبعد 10 mm عن العدسة
A: 1.4 mm B: 2 mm C: 8.6 mm D: 12 mm
- 7- في حال استخدامنا مقياسي درجة حرارة الأول F والثاني C لقياس نفس درجة الحرارة فإن قراءة المقياس المتوحد
A: متناسبة مع قراءة F B: أقل من قراءة F C: أعلى من قراءة F D: يمكن أن تكون أعلى أو أدنى
- 8- كتلة حديد 1Kg ذات سعة حرارية ($C = 0.11 \text{ KJ/Kg.C}^\circ$) درجة حرارتها 100 C° توضع في 3 Kg من الماء
($C_w = 4186 \text{ J/Kg.C}^\circ$) درجة حرارته 15 C° تترفع درجة حرارة الماء بمقدار:
A: 0.7 C° B: 3 C° C: 5 C° D: 18 C°
- 9- سائل درجة حرارته 80 C° يضاف إلى 600g من السائل درجة حرارته 10 C° فتصبح درجة حرارة المزيج 30 C° فإن كمية السائل الكلية:
A: 825 g B: 840 g C: 857 g D: جميع الاجابات خطأ
- 10- قطعة الميوم حجمها 1000 cm^3 في الدرجة 20 C° ويبلغ حجمها 1006 cm^3 في الدرجة 100 C° ، فإن معامل التمدد الطولي للألمنيوم
A: $2.5 \times 10^{-5} \text{ C}^{-1}$ B: $6 \times 10^{-5} \text{ C}^{-1}$ C: $7.5 \times 10^{-5} \text{ C}^{-1}$ D: $2.25 \times 10^{-4} \text{ C}^{-1}$ (10 درجات)

السؤال الثاني:

اعتماداً على نظرية الأبعاد استنتج العلاقة المحددة لسرعة الموجة العرضية التي تنتج عن وتر رفيع منتظم المقطع ، حيث تتوقف سرعة الموجة على كتلة المستر الطولي للسلك (μ) وقوة الشد (F_T)

(10 درجات)

السؤال الثالث:

ليكن لدينا الشعاعان \vec{A} ، \vec{B} حيث $(\vec{B} = 4.50\vec{i} + 6.00\vec{j})$ ، $(\vec{A} = 2.40\vec{i} + 3.20\vec{j} + 3.00\vec{k})$ أوجد ناتج الجداء الشعاعي

$$\vec{C} = \vec{A} \times \vec{B} \quad 2. \text{ تحقق من أن: } |\vec{A} \times \vec{B}| = A.B \sin \phi$$

(10 درجات)

السؤال الرابع:

يُرد شعاع ضوئي من الهواء على سطح ماء ($n=1.33$) بزاوية ورود ($\theta=10^\circ$) ما هو الخطأ النمبي المركب فيما لو طبق قانون كيرل
($n_1\theta_1 = n_2\theta_2$) عرضاً عن قانون سنل ديكرارت

(10 درجات)

السؤال الخامس :

ضع جسم ارتفاعه (5 cm) على بعد (30 cm) من عدسة بعدها المحرقي (10cm) ، وتوضع عدسة مبعدة بعدها المحرقي (8 cm) حيث يصل بين العدستين (9 cm) . أوجد موقع وصفات الخيل النهائي في جملة العدستين (موضحاً بالرسم)

مع تمثيلاتي بالتوفيق

انتهت الاسئلة

استاذ المقرر: الدكتور أحمد دبل

(20 درجة)

السؤال الأول: حدد الاجابة الصحيحة فيما يلي:

- 1- تعطي واحدة الضغط بالاسكال وهي تعادل
A: $\text{Kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$ B: $\text{Kg.m}^2.\text{s}^{-1}$ C: $\text{g.cm}^{-1}.\text{s}^{-2}$ D: $\text{g.cm}^{-2}.\text{s}^{-1}$
- 2- تعطي ابعاد كمية الحركة وفق نظرية الأبعاد بالشكل:
A: $[\text{M.L.T}^{-2}]$ B: $[\text{M.L.T}^{-1}]$ C: $[\text{M}^{-1}.\text{L.T}^{-1}]$ D: $[\text{M.L.T}^{-1}]$
- 3- زاوية الشعاع (A) الذي يقع في الربع الأول من جملة الإحداثيات (x,y)، طولته 25 cm ومركبته $(A_x = 12.5\text{cm})$
A: $\theta = 26^\circ$ B: $\theta = 29^\circ$ C: $\theta = 60^\circ$ D: $\theta = 64^\circ$
- 4- جسم ارتفاعه 6 cm يبعد 40 cm عن مرآة بعدها المحرقي 60 cm، فإن صفات الحقل المنشكل
A: $h=3.6\text{cm}$ وصحيح B: $h=10\text{cm}$ وصحيح C: $h=3.6\text{cm}$ ومقلوب D: $h=10\text{cm}$ ومقلوب
- 5- البعد المحرقي للعدسة تنتج خيلاً أصغر بأربع مرات من جسم يبعد 10 cm عن العدسة
A: +3.3 cm ، محدبة B: -3.3 cm ، مقعرة C: +2 cm ، محدبة D: -2 cm ، مقعرة
- 6- درجة تحليل الأزوت السائل (-196°C) وتوافق على المقياس فهرنهايت الدرجة:
A: -228°F B: -295°F C: -321°F D: -385°F
- 7- ما هي درجة الحرارة التي يتساوى فيها المقياس المتوي مع المقياس فهرنهايت
A: $+40^\circ$ B: $+48^\circ$ C: -40° D: -48°
- 8- ما هي درجة حرارة التوازن لدى إضافة 400 g من الماء ($C = 4.19 \text{ KJ/Kg.C}^\circ$) درجة حرارته 50 F إلى وعاء كتلته 400 g وسعته الحرارية ($C = 0.8 \text{ KJ/Kg.C}^\circ$) درجة حرارته 68 F
A: 12.2°C B: 13.2°C C: 14.2°C D: 15.2°C
- 9- كم يبلغ حجم الجزء غير المنصهر من جليد يذوب ، إذا كانت كثافة ماء البحر 1013 kgm^{-3} وكثافة الجليد 917 kgm^{-3}
A: 20% B: 10% C: 90% D: 80%
- 10- يستخدم مهندس شريط من الفولاذ لحساب المساحات ، طول الشريط 50m عند درجة الحرارة 20°C ، عند طول الشريط عندما تكون درجة الحرارة 35°C حيث $(\alpha = 1.2 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{K}^{-1})$
A: 50.009m B: 50.09m C: 50.9m D: 49.9m

(10 درجات)

السؤال الثاني:

استنتج العلاقة المعبرة عن تغير الضغط في الغلاف الجوي كتابع للارتفاع (y) عن سطح البحر (يفرض أن g مقدار ثابت، وكثافة الهواء p تتناسب مع الضغط)، وبين عند أي موية يكون الضغط مساو إلى نصف قيمته عند سطح البحر.

(10 درجات)

السؤال الثالث:

قارن بين صفات الخيال المنشكل عن العدسة المقوية والمرآة المدعرة لأجل جسم يبعد بمقدار $m = \frac{3}{2}$ (موضحاً بالرسم)

(10 درجات)

السؤال الرابع:

عين تعاني من قصر النظر ترى في المجال (15-200 cm) : 1- عين كلا من (نقطة الكتف، نقطة المدى، سعة المطابقة)
2- حدد البعد المحرقي للعدسة الواجب استخدامها لتصحيح عيية المطابقة (موضحاً بالرسم)

(10 درجات)

السؤال الخامس:

حارية زجاجية حجمها 200 cm^3 مملوءة بشكل تام بالزئبق عند درجة الحرارة 20°C ، احسب كمية الزئبق التي ستسكب خارج الحارية عند رفع درجة الحرارة الجمة إلى الدرجة 100°C ، معامل التمدد الطولي للزجاج $(0.40 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{K}^{-1})$ ومعامل التمدد الحجمي للزئبق $(18 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{K}^{-1})$.

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي بالتوفيق

أستاذ المقرر: الدكتور أحمد دبل

السؤال الأول: اكتب أبعاد المقادير الفيزيائية التالية وواحدها في النظام الدولي MKS

البعد	القوة	الكثافة	العمل	الضغط	ترتبة الانكسار	لزوجة	التوتر السطحي	الإجهاد	الانفعال	معامل المرونة
الواحدة										

(20 درجة)

السؤال الثاني:

(10 درجات)

يُرد شعاع ضوئي من الهواء على سطح مائي ($n=1.33$) بزاوية ورود $(\theta=10^\circ)$ ، ما هو الخطأ النسبي المرتكب في قيمة زاوية الانكسار فيما لو طبق قانون كبلر عوضاً عن قانون سنل ديكرات في الانكسار.

السؤال الثالث:

(10 درجات)

يُصب 600 gr من الماء الساخن درجة حرارته 90°C في فئجان من السيراميك كتلته 200 gr ودرجة حرارة الفئجان 20°C . احسب درجة الحرارة النهائية للماء. حيث: (الحرارة النوعية للسيراميك $C=0.84 \text{ kJ/kg.K}$ ، الحرارة النوعية للماء $C=4.186 \text{ kJ/kg.K}$).

السؤال الرابع:

(10 درجات)

اكتب نص قانون دالعة أرخميدس ، واستنتج العلاقة المعبرة عن محصلة القوى المؤثرة في جسم مغمور في سائل (F_{net}) وناقش الحالات الممكنة للجسم بدلالة كثافة الجسم وكثافة السائل. (موضحاً بالرسم)

السؤال الخامس:

(10 درجات)

يدخل شعاع ضوئي بسيط في كرة شفافة متجانسة ويمضي داخلها انعكاس جزئين قبل أن يخرج منها . ادرس تغيرات زاوية الانحراف (بين الشعاع الوارد والبارز) بدلالة زاوية وروده. حيث $(n=1.31)$ ، $I \in (0 \rightarrow \frac{\pi}{2})$



المدة : ساعتان
الدرجة (60)
التاريخ: 2014/08/20

امتحان مقرر الفيزياء II
لطلاب السنة الأولى اختصاص (التصميم والإنتاج)
الدورة الامتحانية للعام الدراسي 2013-2014

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

(20 درجة)

السؤال الأول: اكتب أبعاد المقادير الفيزيائية التالية وواحدتها في النظام السنتي CGS

معامل المرونة	الانفعال	الإجهاد	التوتر السطحي	اللزوجة	قوية الانكسار	الضغط $P = \frac{F}{S}$	العمل $W = F \cdot x$	الكثافة $\rho = \frac{m}{V}$	القوة $F = ma$	البعد
										الوحدة

(10 درجات)

السؤال الثاني:

أعطتسبداً علمياً للحوادث التالية (مستعينا بالرسم والعلاقات اللازمة):

- 1- انحنى التحفيق أكثر من العمق الظاهري لجسم داخل حوض زجاجي مملوء بالماء.
- 2- الانعكاس الداخلي الكلي على الوجه الثاني للموشور لشعاع ضوئي يعبر الوجه الأول للموشور.
- 3- حادثة السراب عند درجات الحرارة العالية.
- 4- زيوع العدسات، قصر النظر وبعد النظر.

(10 درجات)

السؤال الثالث:

مرأة مقفلة بعدها المحرفي F ونصف قطرها R ، وبعد عنها جسم ارتفاعه h مسافة P حدد مستعينا بالرسم موضع وصفات الخيال في الحالات التالية:

1-	$(P=2R): P>R$	2-	$(P=R)$	3-	$(P=3R/4): R>P>F$	4-	$(P=R/2=F)$	5-	$(P=R/4): P<F$
----	---------------	----	---------	----	-------------------	----	-------------	----	----------------

(10 درجات)

السؤال الرابع:

عدسة زجاجية محدبة الشكل ، قوية انكسارها $n=1.52$ ، وبعد عنها المحرفي $F=4(10\text{cm})$. أوجد البعد المحرفي للعدسة عند تصويرها بالماء بفرض أن قوية انكسار الماء $n=1.33$

(10 درجات)

السؤال الخامس:

اكتب نص المبدأ الأول في الترموديناميك ، وبين كيف تصبح علاقة الطاقة الداخلية لأجل التحول متساوي الضغط (ايزوبار) والتحول متساوي الحجم (ايزوشور).

مع تمنياتي بالتوفيق

انتهت الأسئلة

أستاذ المقرر: الدكتور أحمد ديل

السؤال الاول: حدد الاجابة الصحيحة فيما يلي:

- 1- تعطي واحدة القوة بالنيوتن (N) وهي تمثل بالجملة التالية:
A: $\text{Kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$:B: Kg.m.s^{-2} :C: g.cm.s^{-2} :D: $\text{g.cm}^{-2}.\text{s}^{-1}$
- 2- تعطي واحدة تردد الاهتزاز بالهرتز (Hz) وهي تمثل بالجملة التالية:
A: m.s^{-1} :B: cm.s^{-1} :C: s^{-1} :D: s^{-2}
- 3- عند وصول الهزازة التوافقية البسيطة إلى أحد الوضعتين الطرفين:
A: تتعدم الطاقة الكلية :B: تتعدم الطاقة الميكانيكية :C: تتعدم قيمة التسارع، السرعة :D: تتعدم قيمة السرعة ويكون التسارع أقصى
- 4- حركة توافقية بسيطة لجسم كتلته m معلق بنابض، تضاعف الكتلة أربع مرات فيصبح دوره حركته الحديد
A: $T=T_0/2$:B: $T=T_0$:C: $T=2T_0$:D: $T=4T_0$
- 5- حركة توافقية بسيطة لجسم كتلته m معلق بنابض، تضاعف سعة الاهتزاز أربع مرات فيصبح دوره حركته الحديد
A: $T=T_0/2$:B: $T=T_0$:C: $T=2T_0$:D: $T=4T_0$
- 6- درجة غليان الأزوت السائل (-196°C) وتوافق على المقاييس فهرنهايت الدرجة:
A: -228°F :B: -295°F :C: -321°F :D: -385°F
- 7- ما هي درجة الحرارة التي يتساوى فيها المقاييس المتوي مع المقاييس فهرنهايت ($T_C=T_F$)
A: $+40^\circ$:B: $+48^\circ$:C: -40° :D: -48°
- 8- يشغل غاز الاكسجين حجماً قدره (550L) في الدرجة 5°C والضغط الجوي النطاقي $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ كم يصبح حجم الغاز في الدرجة في الدرجة 30°C والضغط الجوي $1.066 \times 10^5 \text{ Pa}$
A: 570L :B: 570L :C: 200L :D: 400L
- 9- مكعب من الألمنيوم حجمه 1000 cm^3 في الدرجة 20°C وبلغ حجمه 1006 cm^3 في الدرجة 100°C ، فإن معامل التمدد الطولي للألمنيوم
A: $2.5 \times 10^{-5} ^\circ\text{C}^{-1}$:B: $6 \times 10^{-5} ^\circ\text{C}^{-1}$:C: $7.5 \times 10^{-5} ^\circ\text{C}^{-1}$:D: $2.25 \times 10^{-4} ^\circ\text{C}^{-1}$
- 10- يستخدم مهندس شريط من الفولاذ لحساب المساحات، طول الشريط 50m عند درجة الحرارة 20°C ، حدد طول الشريط عندما تكون درجة الحرارة 35°C حيث ($\alpha = 1.2 \times 10^{-5} ^\circ\text{K}^{-1}$)
A: 50.009m :B: 50.09m :C: 50.9m :D: 49.9m

السؤال الثاني:

كتلة معلقة بنابض تهتز بحركة توافقية بسيطة (SHM)، بفرض أن سعة الاهتزاز (0.10 m) ودور الحركة (2 s)، احسب قيمة السرعة والتسارع عندما تكون قيمة الإزاحة عن وضع التوازن في الإوضاع التالية: (a) 0 m, (b) +0.05 m, (c) -0.10 m.

(15 درجات)

السؤال الثالث:

لقياس الرطوبة النسبية تم تيزيد لوح معدني صقل من الدرجة 30°C حيث كان ضغط بخار الماء المشبع الموافق 31.8 mmHg وحتى الدرجة 22°C حيث تشكل عندها قبال على اللوح (نقطة الندى) فكان ضغط بخار الماء المشبع الموافق 21.0 mmHg. والمطلوب: 1- عرف الرطوبة النسبية. 2- احسب قيمة الرطوبة النسبية موضحاً الواحدات المستخدمة.

(10 درجات)

السؤال الرابع:

حارية زجاجية حجمها 200 cm^3 مملوءة بشكل تام بالزئبق عند درجة الحرارة 20°C ، احسب كمية الزئبق التي ستسكب خارج الحارية عند رفع درجة الحرارة إلى الدرجة 100°C ، بفرض أن معامل التمدد الطولي للزجاج ($0.40 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$) ومعامل التمدد الحجمي للزئبق ($18 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$).

استاذ المقرر

مع تمنياتي بالتوفيق

انتهت الاسئلة